



ARGUS ТОПЛИВО И ЭНЕРГЕТИКА

Содержание:

Введение	2
Цены на уголь	2
Цены на мазут	3
Цены на природный газ	3
Цены на электроэнергию	3
Расчет эффективности производства электроэнергии	3

ПОСЛЕДНЕЕ ОБНОВЛЕНИЕ: АПРЕЛЬ 2016

Обновления методики публикуются на сайте Argus по адресу: www.argus.ru

Введение

В еженедельном издании «*Argus Топливо и энергетика*» публикуются цены на топливо для электростанций (уголь, газ, мазут), оценка стоимости железнодорожной перевозки угля, результаты торгов электроэнергией и мощностью, анализ конъюнктуры топливно-энергетических рынков и подробные данные отраслевой статистики. Издание выходит по средам на русском языке.

Уголь

Argus котирует энергетический уголь: рядовой низколетучий марки Т, рядовой высоколетучий широко распространенной марки Д, сортовой уголь ДПК и рядовой уголь марки СС. Необходимо отметить, что качественные параметры партий угля одной и той же марки (калорийность, зольность, летучие) могут колебаться в широком диапазоне даже на одной шахте или разрезе. В то же время весь уголь, добываемый в Кузбассе, независимо от марок, отличается низким содержанием серы.

В европейской части России имеются электростанции, рассчитанные на сжигание низколетучего угля марки Т. Кроме того, уголь марки Т используют производители цемента и некоторые другие промышленные потребители, в частности предприятия металлургии.

Уголь марки Д широко используется на электростанциях и в жилищно-коммунальном хозяйстве. В основном используется уголь калорийностью 5100–5400 ккал/кг.

Сортовой уголь ДПК является одним из распространенных видов топлива для российских предприятий жилищно-коммунального хозяйства и населения. Наиболее востребованная теплотворная способность угля ДПК на российском рынке находится в диапазоне 5 200–5 400 ккал/кг.

В России почти нет электростанций, рассчитанных на сжигание высококалорийного угля марки СС, но генераторы используют эту марку вместе с другими марками угля, чтобы улучшить экономику производства электроэнергии.

Цены на уголь

Argus определяет цены на энергетический уголь на основании данных о сделках, а также об уровнях спроса и предложения, получаемых в ходе опроса участников рынка, проводимого ежемесячно либо реже в зависимости от торговой активности.

Основные характеристики котируемого угля				
Марка угля	ССр	Др	ДПК	Тр
Размер фракции, мм	0–300	0–300	50–300	0–300
Калорийность, ккал/кг	5700	5100	5300	6000
Условия поставки	fca Кузбасс	fca Кузбасс	fca Кузбасс	fca Кузбасс
Период поставки, сут.	1–90	1–90	1–90	1–90
Объем поставки, тыс. т	>5	>5	>5	>5

Argus использует при расчете цен информацию из заслуживающих доверия источников в компаниях, являющихся участниками рынка. Цены публикуются в издании «*Argus Топливо и энергетика*» в российских рублях за тонну и не включают налог на добавленную стоимость (НДС).

Расчет цены-нетбэка на уголь

Цена-нетбэк представляет собой расчетную стоимость экспортируемого угля, приведенную к базису fca Кузбасс. Нетбэк рассчитывается на основе цен на уголь в портах Северо-Западной Европы (cif ARA) и в портах Южной Кореи (cif South Korea), которые публикуются ежедневно в *Argus Coal Daily International*. Из значения индекса cif ARA вычитается стоимость фрахта судов класса Panamax из Мурманска, Риги и Усть-Луги в порты Северо-Западной Европы. Ставка фрахта Мурманск – АРА импортируется каждый вторник из ежедневного издания *Argus CDI*. Стоимость фрахта Рига – АРА и Усть-Луга – АРА выясняется путем опроса участников рынка. *Argus* регулярно опрашивает судовых брокеров, производителей угля и представителей торговых угольных компаний для расчета текущей ставки фрахта. Из значения индекса cif South Korea вычитается стоимость фрахта судов класса Panamax из порта Восточный в порты Южной Кореи. Ставка фрахта Восточный — Южная Корея также определяется путем опроса участников рынка.

Далее из полученных цен fob Мурманск, fob Рига и fob Восточный вычитаются стоимость перевалки в порту и сопутствующие расходы, которые выясняются путем опроса участников рынка. Стоимость перевалки в порту устанавливается, как правило, на год. Сопутствующие расходы включают комиссию экспедитора, комиссию агента в порту и оплату независимой инспекции груза в порту. Для цены на базисе fob Рига стоимость перевалки в порту включает расходы на железнодорожную перевозку по территории Латвии. Суммы расходов, указанные в евро, переводятся в доллары по курсу ЦБ.

Из полученного остатка вычитается стоимость перевозки угля по железной дороге от станций в Кузбассе до российских портов или до латвийской границы при поставках через порт Риги (в Латвии предоставляется единая ставка, включающая стоимость перевалки и железнодорожной перевозки, см. выше). Стоимость транспортировки по России считается по среднему тарифу перевозки от трех разных станций в Кузбассе, с которых отправляются основные объемы угля на экспорт через российские порты.

Стоимость железнодорожной транспортировки угля

Базовая ставка аренды полувагона определяется ежемесячно путем опроса представителей крупнейших операторов грузового подвижного состава, а также потребителей их услуг – энергетических и угольных компаний. Респонденты дают оценку

посуточной стоимости аренды полувагона для перевозки угля в России (в рублях, без НДС) по краткосрочным (до одного года) соглашениям. Ставки публикуются раз в месяц в день выпуска издания «*Argus Топливо и энергетика*» не позднее 15 числа каждого месяца.

Для расчета используются следующие базовые условия:

- загрузка полувагона – 69 т;
- маршрутная отправка;
- скорость груженого рейса полувагона по России – 550 км/сут.;
- минимальная скорость порожнего возврата полувагона – 330 км/сут.;
- ставка включает расходы на текущий ремонт подвижного состава.

Мазут

Цены на мазут

Argus ежедневно определяет цены на мазут на НПЗ России и публикует их в ценовом бюллетене «*Argus Российский мазут*». Подписчики еженедельника «*Argus Топливо и энергетика*» могут увидеть средние цены недели для мазута марки М-100 на следующих базисах поставки:

- фса Московский НПЗ;
- фса Ухтинский НПЗ;
- фса уфимские НПЗ;
- фса самарские НПЗ;
- фса Омский НПЗ;
- фса Хабаровский НПЗ.

Методика определения цен на мазут на внутреннем рынке России размещена на сайте *Argus* по адресу www.argus.ru в разделе «Котировки».

Издание «*Argus Топливо и энергетика*» освещает рынок мазута и события, влияющие на объем предложения продукта на внутреннем рынке.

Природный газ

Цены на газ

Argus публикует регулируемые тарифы на природный газ в различных регионах России в бюллетене «*Argus Топливо и энергетика*». По результатам опроса трейдеров «Газпрома», независимых производителей газа, представителей генерирующих компаний публикуются оценки спроса, предложения, невыемки или дефицита газа, результаты торгов на свободном рынке, а также обзор событий, влияющих на баланс спроса и предложения, и новости, связанные с изменением в законодательстве.

Электроэнергия

Argus публикует еженедельный обзор российского рынка электроэнергии в издании «*Argus Топливо и энергетика*». В нем представлен анализ изменения цен и объемов продаж и приведены мнения участников рынка о причинах этих изменений. В обзоре также рассматриваются тенденции, которые могут определять развитие ситуации на рынке. При анализе рынка электроэнергии учитываются фундаментальные факторы, такие как изменение спроса на электроэнергию, ремонт генерирующих мощностей и электрических сетей, колебания цен на топливо, изменение водного баланса гидроэлектростанций.

Цены на электроэнергию приводятся в российских рублях, объемы электроэнергии – в мегаватт-часах (МВт·ч), объемы мощности – в мегаваттах (МВт).

Ценовые зоны

Российский рынок электроэнергии и мощности разделен на две ценовые зоны: Европа – Урал (Первая ценовая зона) и Сибирь (Вторая ценовая зона).

На территории России выделяются также неценовые зоны, где рынок электроэнергии не функционирует. Неценовыми зонами являются Калининградская область, Республика Коми, Архангельская область и ряд регионов Дальнего Востока: Амурская область, Приморский край, Хабаровский край, Южно-Якутский район Якутии, Еврейская автономная область. К неценовым зонам относятся технологически изолированные энергосистемы Якутии, Магаданской и Сахалинской областей, Чукотского, Таймырского автономных округов и Камчатского края.

Зоны свободного перетока

Ценовые зоны разделены на 21 зону свободного перетока (ЗСП), в пределах которых электроэнергия и мощность одного производителя могут быть замещены электроэнергией и мощностью другого генерирующего оборудования с аналогичными техническими характеристиками без ограничений на передачу по электрическим сетям. Список ЗСП и входящих в них субъектов Российской Федерации приведен в таблице на стр. 4.

Рынок контрактов «на сутки вперед» (PCB)

Argus публикует следующие ежедневные показатели рынка электроэнергии «на сутки вперед» за период со вторника по понедельник для каждой из двух ценовых зон и для 21 зоны свободного перетока на основе данных Администратора торговой системы (АТС):

- средневзвешенная цена покупки на PCB, руб./МВт·ч;
- объем покупки на PCB, МВт·ч;
- объем покупки по регулируемым договорам, МВт·ч.

Расчет эффективности производства электроэнергии из различных видов топлива

Argus рассчитывает экономическую эффективность производства электроэнергии из различных видов топлива на российских электростанциях (spark and dark spreads) и публикует результаты расчетов еженедельно в издании «Argus Топливо и энергетика».

Под экономической эффективностью производства электроэнергии из конкретного вида топлива понимается разница между рыночной ценой электроэнергии и топливными затратами на ее выработку.

Чем выше значение эффективности (спреда), тем больше прибыль, получаемая генерирующей компанией от продажи 1 МВт·ч электроэнергии после вычета топливных затрат на его производство (условно-переменных затрат). При расчете эффективности не учитываются условно-постоянные затраты, то есть расходы на поддержание генерирующих мощностей в рабочем состоянии (ремонт, модернизация и т. д.).

Для расчета используются цены на электроэнергию рынка «на сутки вперед» в соответствующей объединенной энергосистеме (ОЭС) по итогам торгов на площадке АТС в понедельник. Цены на газ представлены регулируемыми тарифами Федеральной службы по тарифам (ФСТ) для соответствующих областей России. Цены Argus на мазут и уголь публикуются в изданиях «Argus Российский мазут» и «Argus Топливо и энергетика» соответственно.

Эффективность производства электроэнергии из топлива определяется по формуле:

Эффективность = цена на электроэнергию – (Расчетная цена топлива / КПД генерации)

Эффективность производства электроэнергии рассчитывается для пяти российских регионов, расположенных в ценовой зоне Европа – Урал (Московская, Ленинградская, Рязанская, Смоленская и Свердловская области), и для трех регионов ценовой зоны Сибирь (Кемеровская, Томская и Новосибирская области).

В зависимости от региона эффективность производства электроэнергии рассчитывается для одного или нескольких видов топлива (см. таблицу на стр. 5). При этом расчетная калорийность мазута составляет 9800 ккал/кг, а природного газа – 7900 ккал/м³.

Цены на электроэнергию приводятся в рублях за МВт·ч без НДС. Цены на топливо, используемые в формуле расчета эффективности, приводятся в руб./МВт·ч, то есть выражают теоретические затраты на производство 1 МВт·ч электроэнергии в идеальных условиях при КПД генерирующей установки, равном 100%. Цены на топливо включают транспортные затраты и НДС.

Зоны свободного перетока	
Энергосистема / Зона свободного перетока	Состав зоны свободного перетока
Зона Европа — Урал	
ОЭС Средней Волги	
Балаково	Балаковско-Саратовский энергорайон Саратовской области
Волга	Пензенская, Самарская, Ульяновская области, Саратовская область (за исключением Балаковско-Саратовского энергорайона), Мордовия, Татарстан (за исключением Казанского энергорайона)
ОЭС Северо-Запада	
Запад	Карелия, Новгородская, Псковская, Ленинградская области, Санкт-Петербург
Кольская	Мурманская область
ОЭС Урала	
Вятка	Кировская область, Удмуртия, Южный энергорайон Пермского края, Марий Эл, Чувашия, Казанский энергорайон Татарстана
Северная Тюмень	Северный энергорайон Тюменской области, в том числе Ямало-Ненецкий автономный округ и Ненецкий автономный округ
Тюмень	Тюменская область, в том числе Ханты-Мансийский автономный округ – Югра (за исключением Северного энергорайона Тюменской области), Северный энергорайон Томской области, Западный энергорайон Омской области
Урал	Башкирия, Пермский край (за исключением Южного энергорайона Пермского края), Курганская, Оренбургская, Челябинская, Свердловская области
ОЭС Центра	
Москва	Москва и Московская область
Центр	Белгородская, Брянская, Владимирская, Воронежская, Вологодская, Ивановская, Калужская, Костромская, Курская, Липецкая, Нижегородская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Тульская, Ярославская области
ОЭС Юга	
Волгоград	Волгоградская область
Махачкала	Дагестан
Кавказ	Ставропольский край, Адыгея, Ингушетия, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Северная Осетия — Алания, Чечня
Каспий	Астраханская область
Кубань	Адыгея, Краснодарский край, Ростовская область, Калмыкия
Зона Сибирь	
ОЭС Сибири	
Алтай	Барнаульско-Бийский энергорайон Алтайя и Алтайского края
Бурятия	Бурятия
Омск	Омская область (за исключением Западного энергорайона Омской области)
Сибирь	Алтай и Алтайский край (за исключением Барнаульско-Бийского энергорайона), Иркутская, Новосибирская области, Томская область (за исключением Северного энергорайона), Кемеровская область (за исключением Южного энергорайона), Красноярский край, Северный энергорайон Бурятии, Северный энергорайон Забайкальского края, Хакасия, Тыва
Чита	Забайкальский край
Южный Кузбасс	Южный энергорайон Кемеровской области

Традиционно цены на природный газ в России измеряются в руб./1000 м³, на уголь – в руб./т, на мазут – в руб./т. При этом газ, мазут и различные марки угля имеют разные значения калорийности (теплотворности). Для перевода топливных цен из традиционных единиц измерения в руб./МВт·ч *Argus* применяет следующую формулу:

Расчетная цена топлива = Исходная цена на топливо / Коэффициент конвертации

Коэффициент конвертации показывает, сколько МВт·ч электроэнергии можно произвести из 1000 м³ газа или 1 т угля и мазута. Он рассчитывается на основе калорийности каждого из видов топлива.

1 ккал топлива позволяет выработать 1,163 Вт·ч, или 1,163/1 000 000 МВт·ч электроэнергии. Исходя из этого, получены следующие коэффициенты конвертации:

- природный газ – 9,1877 МВт·ч/1000 м³;
- уголь марки Д – 5,9313 МВт·ч/т;
- уголь марки Т – 6,9780 МВт·ч/т;
- уголь марки СС – 7,3269 МВт·ч/т;
- мазут М-100 – 11,3974 МВт·ч/т.

Большинство генерирующих установок, используемых на российских электростанциях, имеет КПД производства электроэнергии 30–50%, хотя КПД наиболее современных парогазовых турбин может достигать 56–58%. Поэтому при вычислении реальных топливных затрат на производство 1 МВт·ч электроэнергии, цены на топливо, соответствующие идеальным условиям, делятся на КПД генерирующего оборудования.

При расчете эффективности производства электроэнергии *Argus* использует следующие распространенные значения КПД генерирующих установок: 30%, 35%, 40%, 50%, 55%.

Показатели для расчета эффективности производства электроэнергии							
Область	Уголь			Мазут		Электроэнергия	
	Марка	Калорийность	Маршрут	Базис	Маршрут	Расчетная станция	ОЭС
Московская	Д	5100	Белово – Кривандино	fca Московский НПЗ	Яничкино – Кривандино	Шатурская ГРЭС	Центр
	Т	6000	Тырган – Ожерелье			Каширская ГРЭС	
Ленинградская	–	–	–	fca Салаватский НПЗ	Аллагуват – Автово	Автово ТЭЦ-15	Северо-Запад
Рязанская	Д	5100	Мереть – Вослебово	fca Рязанский НПЗ	Стенькино – Вослебово	Рязанская ГРЭС	Центр
Смоленская	Д	5100	Ерунаково – Валудино	fca Рязанский НПЗ	Стенькино – Валудино	Смоленская ГРЭС	Центр
Свердловская	СС	6300	Бочаты – Малорефтинская	fca Омский НПЗ	Комбинатская – Малорефтинская	Рефтинская ГРЭС, Новосвердловская ТЭЦ	Урал
Кемеровская	Т	6000	Кийзак – Калтан	fca Омский НПЗ	Комбинатская – Калтан	Южнокузбасская ГРЭС	Сибирь
	СС	6300	Забойщик – Кемерово			Кемеровская ГРЭС	
Новосибирская	Д	5100	Мереть – Жеребцово	fca Омский НПЗ	Комбинатская – Жеребцово	Новосибирская ТЭЦ-5	Сибирь
Томская	Д	5100	Ерунаково – Томск-1	fca Омский НПЗ	Комбинатская – Томск-1	Томская ГРЭС-2	Сибирь